



Examensarbete i Lärande, undervisning och informationsteknologi

REPORT NO. 2008:050

ISSN: 1651-4769

Department of Applied Information Technology

## **En pilotstudie av tv-spel, hälsa och utbildning**

- en studie av rörelsebaserade tv-spels möjligheter

## **A pilot-study of video games, health and education**

- A study of opportunities in motion-based video games

**Författare: Tomas Friberg**

**CHALMERS**



**UNIVERSITY OF  
GOTHENBURG**

Chalmers University of Technology and University of Gothenburg  
Göteborg, Sweden 2008

# Abstract

## Examensarbete inom lärarutbildningen, 15 hp, LIT310

**Titel:** En pilotstudie av tv-spel, hälsa och undervisning  
**Författare:** Tomas Friberg  
**Termin och år:** VT - 2008  
**Kursansvarig institution:** Institutionen för data- och informationsteknik  
**Handledare:** Jonsson, Lars-Erik  
**Examinator:** Oskar Lindwall  
**Rapportnummer:** 2008:050  
**Nyckelord:** Rörelsebaserade tv-spel, hälsa, fysisk aktivitet, fysisk inaktivitet, utbildning

---

## Syfte

Syftet med arbetet har varit att undersöka vad elever och lärare anser om rörelsebaserade tv-spels möjligheter som träningsverktyg i och utanför skolan?

För att begränsa syftet har följande frågeställningar valts,

- Vilka träningseffekter kan man uttyda från rörelsebaserade tv-spel, d.v.s. vilka fysiologiska processer äger rum i människan när vi spelar rörelsebaserade tv-spel?
- Hur skolanpassade är rörelsebaserade spel, vad talar emot och vad talar för?
- Hur ställer sig ungdomarna till den nya spelform som rörelsebaserade tv-spel innefattar?

## Metod

Metod för arbetet har varit en kombination av kvalitativa Intervjuer, enkätundersökning och observationer. Arbetets tre metoder har gjort att frågeställningen angripits från tre olika håll, detta för att få ett så mångfasetterat resultat som möjligt. Studien är genomförd på en gymnasieskola i väst Sverige.

## Resultat

Enkätundersökningen visar att majoriteten av respondenterna var bekanta med rörelsebaserade tv-spel och ansåg att de var att föredraga framför konventionella tv-spel med vanlig handkontroll. Observationen visade att rörelsebaserade tv-spel var rejält ansträngande där höga pulsvärden kunde noteras. De intervjuade lärarna ansåg inte att rörelsebaserade tv-spel var anpassade för skolbruk där framförallt användarantalet var begränsat och stöldbegärligheten stor.

## Betydelse för läraryrket

I dagsläget har rörelsebaserade tv-spel ingen betydelse för läraryrket, men där vidare forskning förhoppningsvis kan ge konstruktiva bidrag till debatten.

# Innehållsförteckning

<b>INLEDNING</b>	<b>3</b>
<b>SYFTE/ FRÅGESTÄLLNING</b>	<b>4</b>
<b>BAKGRUND (TIDIGARE FORSKNING)</b>	<b>5</b>
TV-SPELETS HISTORIA	5
HÄLSOUTVECKLINGEN I SVERIGE	7
Fysisk aktivitet	8
LPF 94 (läroplan för de frivilliga skolformerna)	9
Mål för folkhälsan	9
MÄNNISKANS FYSIOLOGISKA PROCESSER	11
Puls	12
Träningslära	12
ÖVERVIKT I SAMBAND MED TV-SPELANDE	13
ÖVERVIKT OCH HÄLSA SETT FRÅN ETT SAMHÄLLSPERSPEKTIV	14
TV-SPELANDETS EFFEKTER OCH FÖREKOMST	15
RÖRELSEBASERADE TV-SPEL	15
Nintendo Wii	16
Wii Sports	17
Wii Fit	17
<b>METOD</b>	<b>19</b>
ENKÄTUNDERSÖKNING	19
OBSERVATIONER	20
KVALITATIVA INTERVJUER	21
<b>RESULTAT</b>	<b>22</b>
ENKÄTUNDERSÖKNING	22
OBSERVATIONER	24
KVALITATIVA INTERVJUER	27
Intervju 1	27
Intervju 2	29
<b>DISKUSSION</b>	<b>30</b>
ELEVERNAS SYN PÅ RÖRELSEBASERADE TV-SPEL	30
TRÄNINGSEFFEKTER AV RÖRELSEBASERADE TV-SPEL	31
RÖRELSEBASERADE TV-SPELS POTENTIAL FÖR SKOLBRUK	31
SAMMANFATTNING	32
VIDARE FORSKNING	32
<b>REFERENSER</b>	<b>34</b>
LITTERATURFÖRTECKNING	34
ÖVRIGA REFERENSER	35
Tidskrifter	35
Webbresurser	35
Personlig kommunikation	35
BILAGA 1	36
BILAGA 2	37

## Inledning

Är tv-spel hälsofarligt eller hälsofrämjande? Är spelaren idag, ”soffpotatis” eller ”hälsofreak”? Idag kännetecknas tv-spel i allt större utsträckning av innovativa lösningar och lyhördhet gentemot allmänheten. Speltillverkarnas primära mål är att tjäna pengar och konsumenterna har makten att kunna påverka resultatet. Det ligger i tiden att inta ett hälsoinriktat beteende och detta har speltillverkarna anammat och uppmärksammat genom att satsa på rörelsebaserade tv-spel som erfordrar en helt ny teknologi. Det har skapats en trend att vara fysiskt aktiv och att vårda om sin hälsa, vilket innebär att potentialen för rörelsebaserade tv-spel aldrig varit högre och mer efterfrågad. Frågan kvarstår dock i hur marknadsanpassad denna teknologi verkligen är, d.v.s. tilltalande för gemene man som skall investera i produkten? Vill folk överhuvudtaget svettas framför tv:n och ser pedagogerna inom skolvärlden något användningsområde för den nya teknologin?

Det finns tusentals olika skepnader av begreppet ”fysiskt aktiv” och vi måste utforska de alternativ som idag finns tillgängliga. Spel som träningsform är ett utforskat fenomen som erfordrar omfattande studier för att kartlägga brister och utvecklingsmöjligheter. Diskussionen i media kantas av kontroverser och meningsskiljaktigheter angående tv-spels hälsoeffekter. Skolan måste ständigt utvecklas för att bibehålla hög kvalitet och därmed skapa goda villkor för lärande, vilket är ett kriterium för såväl individ- som samhällsutveckling.

Detta multifunktionella verktyg har blivit ifrågasatt men som förhoppningsvis håller på att bli mer och mer accepterat även på samhällsnivå. Tv-spelets utbredning och kapacitet gör att användningsområdet flerdubblats och kan idag användas för att tillfredsställa fler sorters behov, där ibland som ett hälsoredskap.

Nyfikenheten i det massmediala är stor då media ständigt bevakar nya spelsläpp, där jämförelser mellan det aktuella utbudet granskas med millimeterprecision. Idag används spelkonsolerna inte bara till spelande utan även som ”mediacenter”, vilket inkluderar filmuppvisning, musikuppspelning, fotovisning, konvertering av media, lagringscentra etc.

Studiens karaktär kan närmst klassificeras som en explorativ förstudie till vidare forskning där den kommer att undersöka kombinationen rörelsebaserade tv-spel, hälsa och utbildning närmre.

Frågor det här arbetet kommer att undersöka är rörelsebaserade tv-spels möjligheter som träningsverktyg inom skolvärlden, där undervisningen skall vara saklig och allsidig. Bör det inte finnas något användningsområde för dessa spel inom skolans ramar då det är en så uppskattad och populär företeelse för ungdomar att syssla med på fritiden? Kan det till och med vara så att vi (lärare) idag kan rekommendera tv-spel för att gynna och bidra till välmående och ett hälsoinriktat levnadssätt?

Studien kommer att gå igenom hur tv-spelandet har förändrats genom åren, hur har det sett ut och vart befinner vi oss idag. Relationen mellan tv-spel och övervikt kommer även att problematiseras i litteraturgenomgången. Är det en myt eller ett faktum att dessa begrepp är relaterade till varandra?

Är tv-spel så utbrett som mina intentioner säger mig blir det extra viktigt att undersöka tv-spelandet utifrån ett hälsoperspektiv, där man eventuellt kan påvisa positiva hälsoeffekter av rörelsebaserade tv-spel. Gymnasieungdomar kommer att få komma till tals och svara på frågor gällande rörelsebaserade tv-spels interaktivitet, framtidsutsikter, ansträngningsgrad, passande som motionsform etc.

## **Syfte/ Frågeställning**

Syftet med arbetet har varit att undersöka vad elever och lärare anser om rörelsebaserade tv-spels möjligheter som träningsverktyg i och utanför skolan?

För att begränsa syftet har följande frågeställningar valts.

- Vilka tränings effekter kan man uttyda från rörelsebaserade tv-spel, d.v.s. vilka fysiologiska processer äger rum i människan när vi spelar rörelsebaserade tv-spel?
- Hur skolanpassade är rörelsebaserade tv-spel, vad talar emot respektive för ett införande i skolan?

- Hur ställer sig ungdomarna till den nya spelform som rörelsebaserade tv-spel innefattar?

## **Bakgrund (tidigare forskning)**

De flesta studier som gjorts angående ungdomar och deras tv-dataspelande behandlar problematiken kring våldsinslagen i spelen, där utvecklingen ökar lavinartat mot att visa mer blod och brutalare spelsekvenser (Ungdomsstyrelsen, 2006:2). Dessvärre har det inte genomförts någon bredare forskning kring rörelsebaserade tv-spels hälsoeffekter utifrån ett fysiologiskt perspektiv, vilket gör att ämnet blir än mer intressant att exploatera. Bakgrundsavsnittet kommer att behandla och ge olika teoretiska utgångspunkter på tv-spelets hälsoeffekter. Vidare kommer en grundlig genomgång om samhällets riktlinjer gällande folkhälsan presenteras samt en översikt av vad 1994 års läroplan för de frivilliga skolformerna säger om fysisk aktivitet och hälsa. Studien kan klassificeras som en förstudie till eventuell senare forskning, där resultat och slutsatser erfordrar någon sorts uppföljning.

### ***Tv-spelets historia***

Dataspel har funnits i snart 50 år och har på vägen utvecklats från enkla tennisspel till avancerade krigsspel. Första daterade dataspellet (Tennis for two) kom 1958 och skapades av fysikern Willy Higinbotham. Användningsområdet var för lek och gick ut på att studsa en boll mellan varandra. Några kommersiella syften fanns inte på den tiden utan kom först att dominera 70-talet och framåt. Det första dokumenterade spel som fick framgångar var Pong som kom 1971 från speltillverkaren Atari. Spelets koncept efterliknar Tennis for two som kom 13 år tidigare. Spelet blev en kommersiell framgång och kunde spelas i arkadformat. Detta gjorde att fler speltillverkare fick upp ögonen för dataspel och programmerare och tillverkar började producera spel i storskaliga volymer för att stilla efterfrågan på dessa produkter (Ungdomsstyrelsen, 2006:2).

Mellan åren 1975 och 1985 hade arkadspelen sin storhetsera. Kända spel på den tiden var Asteroids, Space Invaders, Missile Command, Zaxxon, Defender, Donkey

Kong och Pac Man. Störst framgång hade otvivelaktigt Pac Man som gick ut på att äta upp prickar och se upp för att bli uppäten av spöken. Detta spel kan idag klassificeras som en klassiker som dagens spel fortfarande influerats av, där den karaktäristiske gula cirkeln kan påträffas lite varstans. Arkadspelen spelades främst i arkadhallar då hemkonsolerna inte var speciellt vanligt på den tiden. Under denna tid fick arkadspelen en stor framgång och allt fler människor hittade till spelhallarna (Ungdomsstyrelsen, 2006:2).

Det var först i slutet av 70-talet spelkonsoler för privatförsäljning blev en framgång. Med konsol menas i vanliga termer tv-spel som genom interaktion med handkontroll styr markören på tv-n. Första kommersiellt framgångsrika konsolen var Atari 2600 som kom 1977. Ett annat format som blev en stor succé var speldatorn Commodore 64 som släpptes 1982. Denna dator skulle dominera marknaden under flertalet år efter releasen men som kom att ersättas av persondatorn (pc) i början på 90-talet (Ungdomsstyrelsen, 2006:2).

Nästa stora aktör som hade enorma framgångar var Nintendo som 1986 släppte Nintendo Entertainment System (NES) ”den grå lådan” som har sålt i fantastiska 64 miljoner exemplar. I folkmun har den även kallats Nintendo 8-bit. Se Wikipedia, Nintendo. Hämtad 17.54, maj 10, 2008 från <http://sv.wikipedia.org/wiki/Nintendo#NES>

Konkurrenter på den tiden var Sega Master System som lanserade sin konsol samma år som Nintendo men som inte alls fick samma framgångar. För båda dessa konsoler styrdes interaktiviteten med en handkontroll som består av ett styrkors och två-tre stycken actionknappar. Handkontrollerna är kopplade till konsolen genom en kabel. (Ungdomsstyrelsen, 2006:2)

En av dagens största spelaktörer Sony presenterade sig så sent som 1995 med sin debutkonsol Playstation. Idag har det kommit två stycken efterföljare Playstation 2 som kom till Europa år 2000 och Playstation 3 som släpptes i Mars 2007 och som ingår i den sjunde generationens konsoler som startade 2004. Konsolerna som ingår i denna generation har samtliga stöd för trådlös kommunikation i handkontrollerna. Playstation 3 har i övrigt stöd för uppvisning av högupplöst film (blueray) samt

lagringsminne/hårddisk som kan spara information upp till 60 gigabit. Se Wikipedia, playstation 3. Hämtad 17.23, maj 11, 2008 från [http://sv.wikipedia.org/wiki/Playstation\\_3](http://sv.wikipedia.org/wiki/Playstation_3)

## ***Hälsoutvecklingen i Sverige***

Hälsodebatten inom skolans värld har pågått sedan slutet av 1800-talet. De involverade aktörerna på den tiden var lärare och läkare som oroade sig över skolmiljöns hälsovådliga inflytande. Läkare lade fram empiriska studier som behandlade elevernas sjuklighetstillstånd. Flertalet sjukdomar som t.ex. näsblod, närsynthet, ryggradskrökningar, bleksot kunde bekräftas vilket gjorde att den efterföljande kritiken var skarp. Sjukdomarna sattes i samband med bland annat brist på kroppsrörelser och stillasittande. Andra områden som fick skarp kritik var studieplanernas utformning, arbetsbelastningen, bristande balans mellan kroppslig och andlig utveckling (Palmblad, 2005).

Runt 1910 ökade intresset för att förbättra skolbarnens hälsa genom att många verksamheter växte fram. Fokuseringen var riktad mot barnens stillasittande och resulterade i ett införande av slöjd och gymnastik på skolschemat. Andra åtgärder som vidtogs för att reformera skolhälsan var att införa ämnet hygien/hälsovård. Tiden gick och det var först på 1930-talet de mer omfattande reformerna ägde rum. Hälso- och hygienaspekten fick en framskjuten roll och blev en samhälllig fråga då den fick en betydande roll för välfärdsamhället (Palmblad, 2005).

Vanliga begrepp på den tiden var fysisk fostran där gymnastiken fick en än mer central roll. Utöver fysisk fostran trodde man att gymnastiken bidrog till utvecklad initiativförmåga, framträdande ledaregenskaper, segervilja, kamratanda och sammanhållning. Skolan fick rollen som "samhällets tjänare" och hade en klar påverkan på folkhälsorelaterade ändamål (Palmblad, 2005), "Skolan måste aktivt befrämja elevernas hälsa, både genom olika former av praktiska åtgärder – skolmältider, läkarkontroller, hygieniskt riktiga arbetsordningar, gymnastik- och genom hälsofostran"(s.79).



Starka normeringssträvande var vanligt under 1940-talet gällande barnens hälsotillstånd, då man noggrant mätte deras fysiska samt psykiska status. Exempel på ett gott fysiskt tillstånd var att; ögonen glänste, huden lagom fuktig, håret mjukt, munnen sluten, tänder rätt placerade, god kroppshållning (extra viktigt), välutvecklad muskulatur, huvudet upprätt etc. Exempel på en god psykisk status innefattar; intresserad och vetgirig, god koncentrationsförmåga, bra självförtroende, inte syssla med dagdrömmeri etc. (Palmblad, 2005).

Diskussioner som uppstod gällande hälsofostran var gällande hur individerna fritt får ta ställning kontra normativt föreskrivande. Hälsoarbetet på 40-talet var komplikationsfritt då skolan var det centrala organ som bistod med lärdomen utan att ifrågasättas från utomstående parter. Med tiden kom den tendensen att suddas ut mot ett större medinflytande för eleverna där de skulle tänka kritiskt och reflektera kring sin livsmiljö. Nu var eleverna inte bara mottagare av information utan även högst delaktiga i den verksamhet skolan bedrev. Eleverna skulle problematisera kring sin hälsa och frivillighetsaspekten betonades allt mer. De skulle bli hälsomedvetna och göra aktiva val som i förlängningen bidrog till ett hälsofrämjat leverne. Denna förhållning fick stark kritik av skolöverstyrelsen som menade att ett fritt ställningstagande av folket inte alltid genererade ett önskvärt beteende. Termer som vägledning och trovärdighet blev moderna på 70-talet (Palmblad, 2005).

Det svenska samhället och dess politik har länge haft ett starkt grepp över människan och dess utveckling. Kontrollmomenten bestod av kampanjer och uppsatta normer som de kontrollerade genom myndigheter och medier. Med tiden har deras maktposition avtagit och järngreppet runt människan lättat (Palmblad, 2005).

## **Fysisk aktivitet**

Folkhälsoinstitutet har definierat fysisk aktivitet och fysisk inaktivitet enligt följande,

Fysisk aktivitet och inaktivitet har många effekter på människors hälsa och på folkhälsan i stort. Fysisk aktivitet definieras som all typ av rörelse som ger ökad energiomsättning. Hälsofrämjande fysisk aktivitet förbättrar hälsan utan att åsamka skada. Fysisk inaktivitet är en riskfaktor för sjukdomar såsom hjärt-kärlsjukdomar, fetma, typ 2-

diabetes, sjukdomar i rörelseorganen, psykisk ohälsa och cancer. Bibehållen fysisk aktivitet genom livet bidrar till att människor kan leva ett oberoende liv långt upp i åldern. ([http://www.fhi.se/templates/Page\\_194.aspx](http://www.fhi.se/templates/Page_194.aspx). 2008-04-25)

## **LPF 94 (läroplan för de frivilliga skolformerna)**

Nedan presenteras några delmål från kursplanen i idrott och hälsa A. Dessa skall eleverna ha uppnått efter avslutad kurs. Utdraget nedan illustrerar den del av kursplanen som behandlar hälsoaspekten. Skolverket beskriver enligt följande,

### **Mål som eleverna skall ha uppnått efter avslutad kurs**

Eleven skall ha kunskap om och erfarenhet av hur olika faktorer påverkar människors hälsa samt kunna diskutera sambanden mellan hälsa, livsstil och miljö ur såväl ett individ- som ett samhällsperspektiv

ha förmåga att värdera olika fysiska aktiviteters betydelse för hälsa och välbefinnande

kunna planera, genomföra och utvärdera ett personligt anpassat program för träning eller andra hälsofrämjande åtgärder

(<http://www.skolverket.se/sb/d/759>. 2008-04-22)

## **Mål för folkhälsan**

Utdraget nedan är hämtat från regeringens hemsida och är den proposition regeringen lade fram 2002 och som fortfarande är gällande. Utdraget är taget ur Regeringens proposition och är gällande på samhällsnivå, Regeringens proposition (2002/03:35) *Mål för folkhälsan* målområde 9 för ökad fysisk aktivitet,

**Regeringens förslag:** Fysisk aktivitet är en förutsättning för en god hälsoutveckling. Ökad fysisk aktivitet skall därför utgöra ett särskilt målområde. Målet för de samlade insatserna inom detta område skall vara att samhället utformas så att det ger förutsättningar för en ökad fysisk aktivitet hos hela befolkningen. Detta skall främst ske genom insatser som stimulerar till

\_\_\_ mer fysisk aktivitet i förskola, skola och i anslutning till arbetet,

\_\_\_ mer fysisk aktivitet under fritiden,

\_\_\_ att äldre, långtidssjukskrivna och funktionshindrade aktivt erbjuds möjligheter till motion eller träning på sina egna villkor.

([www.regeringen.se/content/1/c4/12/59/ce6a4da9.pdf](http://www.regeringen.se/content/1/c4/12/59/ce6a4da9.pdf). 2008-04-06. s.78)

Förslaget ligger i linje med nationella folkhälsokommitténs förslag vilket är ett av de 18 mål kommitté lagt fram. Intressant är att målet inte enbart skall bedrivas inom ämnet idrott och hälsa utan hur det skall impliceras för hela samhället. Detta gör att målsättningen får en mer övergripande verkan. Med andra ord måste fysisk aktivitet integreras inom andra ämnesområden och inte enbart inom idrott och hälsa. Skälen för regeringens förslag gäller för hela samhället och tar vid i de här utgångspunkterna; Regeringens proposition (2002/03:35) *Mål för folkhälsan*,

Inaktivitet är en viktig bidragande orsak till ohälsa. Forskningen visar på ett övertygande sätt motionens förebyggande effekt på övervikt och metabola sjukdomar t.ex. höga blodsockervärden, höga halter av blodfett och högt blodtryck. Fysisk aktivitet skulle kunna ersätta eller komplettera läkemedelsbehandlingen i en del fall av lättare psykiska besvär, lättare sömnsvärigheter och viss viktreducering. Även vid måttliga former av ryggbesvär, ledbesvär och lättare blodtrycksstegringar är motion ofta ett bra alternativ, som inte ger biverkningar. Bristande fysisk aktivitet leder ofta till övervikt vilket i sig kan leda till ytterligare sjukdom och skador. Särskilt oroande är att fetma och övervikt ökar och i allt större utsträckning drabbar barn och ungdomar. Både arbetsliv och fritid för vuxna och fritid för barn präglas i dag av att vi blir allt mer stillasittande.  
([www.regeringen.se/content/1/c4/12/59/ce6a4da9.pdf](http://www.regeringen.se/content/1/c4/12/59/ce6a4da9.pdf).2008-04-06.s.78)

Fortsatt beskriver rapporten att fysisk aktivitet har blivit en fråga om social status och tillhörighet, vilket är förknippat med livsstil och levnadsvillkor. Att jobba för jämställdhet är viktigt utifrån trovärdighetsaspekten och pågår ständigt av idrottsrörelsen, både i den praktiska verksamheten liksom inom styrelsen. Extra viktiga målgrupper att jobba vidare med gällande en ökad fysisk aktivitet är invandrare, funktionshindrade och långtidssjukskrivna samt att det är samhällets ansvar att tillhandahålla goda förutsättningar för fysisk aktivitet. Vi i Sverige har en kultur att utöva sysslor och aktiviteter inom friluftsliv vilket är en av de vanligaste träningsformerna i vårt avlånga land. Forskning visar att närmiljön är viktig för om man är fysisk aktiv. Rapporten avslutar med att frambetona hur viktigt det är att vi skapar motionsformer som är anpassade till de olika målgruppernas egna villkor. Att den främsta arenan att jobba med att aktivt försöka stimulera till fysisk aktivitet är

skolan, men även i anslutningen till arbete, fritid och för äldre (Regeringens proposition, 2002/03:35).

## ***Människans fysiologiska processer***

Vari ligger det farliga med att spela tv-spel? Tv-spel har alltid kännetecknats av stillasittande och ett inaktivt förhållningssätt vilket i förlängningen kan leda till övervikt om man inte rör på sig tillräckligt.

Rent medicinskt är övervikt farligt utifrån flertalet perspektiv. Ämnesomsättningen hos överviktiga är ofta låg vilket i teorin beskrivs som en konsekvens av att de rör sig i mindre utsträckning än de som är normalviktiga. Per definition innebär övervikt att energiintaget överstiger energiförbrukningen, då överskottsenergin lagras i kroppen i form av fettvävnader. Andra konsekvenser övervikt kan orsaka är de psykologiska påfrestningar det innebär att sticka ut från samhällsidealet. De löper även en större risk att utveckla hjärt- och kärlsjukdomar samt utveckla typ 2-diabetes (hög blodglukoshalt och därmed minskad insulinkänslighet). Försättningsvis är övervikt även en bidragande orsak till överbelastning och förslitningar av leder (Lännergren, Ulfendahl, Lundberg, Westerblad, 2005).

Fetma är ett komplext tillstånd som främst kan motarbetas på två sätt. Det första och den absolut nödvändigaste åtgärden är att lägga om och förändra sina kostvanor, där framförallt fettintaget (speciellt mättade fetter) och snabba kolhydrater skall reduceras markant. Dessa näringsämnen skall istället bytas ut mot föda som består av en hög halt kostfiber, vilket ökar mättnadskänslan och bidrager till sänkt blodkolesterol (blodfetter). Det andra tillvägagångssättet är att öka motionen vilket gör att riskerna för hjärt- och kärlsjukdomar minskar samt att insulinkänsligheten och glukosupptaget ökar i skelettmuskulaturen. Blodgenomströmningen i blodkärlen ökar under aktivitet vilket bidrager till en ”renande” effekt av kärlen, där chanserna för hög blodkolesterol (åderförkalkning) minskar. Energikonsumtionen ökar under fysisk aktivitet och chanserna för viktminskning tilltar (Lännergren m.fl., 2005).

## **Puls**

Puls eller hjärtfrekvens är ett mått på det antal hjärtslag hjärtat slår under en minut. Det finns olika sätt att mäta puls, ett av dem är att med hjälp av två fingrar räkna antalet slag från handled eller hals. För att få ett mer precist resultat finns hjälpmedel som pulsklockor som gör en digital övervakning av puls. Sensorn fästes vanligen runt bröstkorgen som är uppkopplad mot en digital klocka.

Vilopuls är den absolut lägsta puls man kan ha och kan skilja mycket från person till person. Det är även ett mått på hur god kondition du har då vältränade har en lägre vilopuls, beroende på att de har ett starkare och mer muskulöst hjärta som kan pumpa ut mer blod i varje slag (större slagvolym). Förenklat innebär detta att hjärtat inte behöver pumpa lika många slag för att syresätta kroppens olika vävnader och muskler. Genomsnittsmänniskan har en vilopuls runt 72 slag per minut. En vältränad ligger runt 60 slag per minut. Elitidrottare inom konditionsidrotter kan komma ned så lågt som 35-40 slag per minut. Arbetpuls är den puls du har när man utför ett visst arbete. Denna kan skilja mycket beroende på arbetets intensitet. Olika sporter och aktiviteter kräver olika arbetspulser. Generellt sätt kan man säga att vältränade har en lägre arbetpuls än otränade vid utövning av samma aktivitet. I grova mått brukar man säga att arbetspulsen brukar ligga mellan vilopuls och maxpuls.

Maxpuls är den absolut högsta hjärtfrekvens en människokropp kan uppnå. Ett grovt mått för hur man räknar ut sin maxpuls är att man tar 220 minus ålder. Denna metod har sina begränsningar då stora avvikelser kan förekomma och differenserna vara stora. Maxpuls är inget mått för hur vältränad man är utan är genetiskt betingat och är ingenting man kan träna upp. För att ta reda på sin maxpuls krävs en rejäl kraftansträngning och kan vara svår att frambringa. Se Wikipedia, puls. Hämtad 17.14, maj 13, 2008 från <http://sv.wikipedia.org/wiki/Puls>

## **Träningslära**

För att muskeln skall utföra ett visst arbete krävs tillgång på energi. Det bränsle muskeln utvinner energi ifrån kallas ATP (adenosintrifosfat) och det är när dessa

spjälkas energi frigörs. Under ett längre träningspass behöver kroppen återbygga ATP vilket görs genom fyra stycken energigivande processer, (Sisu idrottsböcker, 1997)

- Kreatinfosfat (vid maximala insatser)
- Kolhydratspjälkning (anaerob glykolys)
- Kolhydratförbränning (aerob glykolys)
- Fettförbränning (aerob process)

En förenklad uppdelning är förbränningsprocesser (kolhydratförbränning och fettförbränning) och spjälningsprocesser (kreatinfosfat och kolhydratspjälkning). Den stora skillnaden är att man under förbränningsprocesser använder sig av syre, kolhydrater och fett för framställning av energi samt att intensiteten på arbetet understiger 80 %. Under spjälningsprocesserna överstiger intensiteten 80 % och innebär att man inte kan transportera ut tillräcklig med syre till musklerna, utan istället måste kolhydrater spjälkas för att snabbt stilla energibehovet. Mjölksyra bildas enbart under spjälningsprocesserna.

I förenklade ordalag brukar man säga att hälsoträning för medelmänniskan bör bestå av förbränningsprocesser, där spjälningsprocesser endast hör idrottsvärlden till. När man mäter intensiteten i uthållighetsträning använder man pulsen som mått. Generellt säger man att hjärtfrekvensen (pulsen) stiger linjärt med intensiteten tills att man når sin maximala syreupptagning. (Sisu idrottsböcker, 1997)

## ***Övervikt i samband med tv-spelande***

Inga studier har publicerats angående övervikt och effekter av spelandet av rörelsebaserade tv-spel. Det har publicerats resultat som kan fastslå att det går urskönja en koppling mellan övervikt och tv-spelande (ej rörelsebaserade tv-spel). För flickor som spelat datorspel i ett år kan man se en viktökning hos somliga men som sedan försvunnit efter två år. Hos pojkarna har man inte kunnat se något samband mellan övervikt och spelande varken efter ett eller två år. Studien har undersökt ungdomars BMI (body mass index) över tid (Lager & Bremberg, 2005). BMI räknas ut genom att man tar kroppsvikt dividerat med kroppslängden i meter i kvadrat. Se Wikipedia, body mass index. Hämtad 17.43, maj 17, 2008 från

[http://sv.wikipedia.org/wiki/Body\\_Mass\\_Index](http://sv.wikipedia.org/wiki/Body_Mass_Index). Giltigheten och tillförlitligheten i studien är utförd under följande premisser (Lager & Bremberg, 2005),

För inklusion gällde följande fyra krav: 1) studien var publicerad på engelska i en vetenskaplig tidskrift där sakkunniga forskare har granskat arbetet före publicering, 2) studien behandlade tv- eller datorspelande som exponering alternativt utvärderade en intervention som syftade till att minska tv- eller datorspelande, 3) studien var utformad så att effekten av tv- eller datorspelande var möjlig att särskilja från effekter av andra aktiviteter, och 4) studien var genomförd som ett randomiserat kontrollerat experiment, ett kontrollerat experiment, alternativt som en prospektiv longitudinell studie. (s.9).

## ***Övervikt och hälsa sett från ett samhällsperspektiv***

En studie som statens folkhälsoinstitut gjort på 3165 personer visar att 18,7 % av barnen lider av övervikt och 4.9% av fetma. Dessa siffror indikerar att vi i samhället har problem med att få bukt på ohälsan som sprider sig allt lägre ned i åldrarna. Studien har gjorts i syfte att (Lager & Bremberg, 2005), ”initiera ett nationellt uppföljningssystem av barns övervikt och fetma baserat på de uppgifter om längd och vikt som skolhälsovården rutinmässigt samlar in.” (s.7)

Vart fjärde år görs en omfattande enkätundersökning bland Sveriges ungdomar där frågeområden som hälsa, hälsobeteende och miljöer behandlas. Detta har gjorts sedan 1985/86 bland 11-åriga, 13-åriga och 15- åringar där förändringar och tendenser kan uttydas. Senaste rapporten som publicerats (Danielsson, 2006), visar att självskattad hälsa och allmänt välbefinnande försämras i de högre åldrarna och att skillnaden mellan könen växer. Majoriteten av ungdomarna som deltog i studien uppskattar att de har en bra hälsa. Generellt trivs pojkar i större utsträckning med livet än tjejer i samma ålder, då framförallt bland 13- och 15-åringar. Killar uppfattar sig som för smala och tjejer anser sig själva för tjocka, vilket resulterar i att de i högre utsträckning vill förändra sin vikt. Detta blir extra märkbart i de högre åldrarna. Angående fysisk aktivitet fastslogs (Danielsson, 2006),

Andelen som är fysiskt aktiva minskar med åldern, samtidigt som andelen som tittar på tv och använder datorn mer än fyra timmar om dagen ökar med åldern. Sett över tid har andelen som varit fysiskt

aktiva minst fyra gånger i veckan varierat och det är svårt att se en tydlig trend avseende detta.(s.6)

Helenastudien är en färsk rapport om ungdomars livsstil, matvanor, hur mycket de rör sig och vad man kan göra åt det. Denna rapport publicerats nyligen offentligt och har genomförts i tio stycken EU-länder. Detta är första gången en gemensam studie med samma metod genomförts landsöverskridande. Resultaten visar att 27 % av killarna och 20 % av tjejerna är feta eller överviktiga bland tonåringar mellan 13 till 17 år. Man kan även konstatera att om trenden fortsätter i samma takt kommer andelen feta i Europa öka med 400.000 ungdomar per år (Göteborgs-posten, söndag 4 Maj, 2008, sid. 4-5).

Det framkommer även stora skillnader mellan könen gällande deras fysiska kapacitet. Helenastudien visar att endast 58 % av killarna och 31 % av tjejerna klarade att genomföra ett medel- eller intensivpass i fysisk aktivitet under en timmes tid <http://www.gp.se/gp/jsp/Crosslink.jsp?d=119&a=418284>, 2008-05-04.

### ***Tv-spelandets effekter och förekomst***

En studie har visat på att pedagogiskt utformade spel bidrager till att elevers kognitiva processer främjas genom tv-spelande. Resultaten är även goda då det har gått fastställa att elevernas spatiala förmågor samt logiska tänkande och reaktionstid förbättras avsevärt (Lager & Bremberg, 2005).

Spelandet i modern tid har undersökts och kartlagts och visar att 80 % av pojkarna i åldern 10-12 år spelar tv/datspel flera gånger i veckan och tjejerna i samma ålder runt 45 %. Bland de lite äldre ungdomarna, 16 till 17 år är siffran närmre 70 % hos pojkarna och 12 % hos tjejerna. (Nordström, 2004).

### ***Rörelsebaserade tv-spel***

I detta kapitel kommer några rörelsebaserade tv-spel beskrivas närmare. Fokuseringen är riktad mot de rörelsebaserade tv-spel som har relevans och koppling till detta

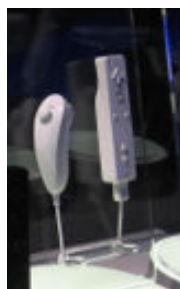


arbete. Därför har en begränsning gjorts till att exklusivt granska rörelsebaserade tv-spel som speltillverkaren Nintendo släppt.

## Nintendo Wii

Nintendo presenterade en ny form av interaktion genom konsolen ”Wii”, som blev tillgänglig den 8 december 2006 i Europa. Handkontrollerna och teknologin bygger på ”motion sensing”, vilket innebär att man interagerar med hjälp av två stycken trådlösa fjärrkontroller (wii remote och Nunchuck). Fjärrkontrollerna är utrustade med sensorer som känner av rörelser i sidled, höjdlid och djupled. Detta gör att interaktiviteten har förflyttats från ”fingertryckningar” på traditionella handkontroller till än mer aktiv rörelseutvinning genom armförflyttning. Spelandet med dessa fjärrkontroller blir en sorts imitation av verkliga rörelser som t.ex. att svinga ett tennisracket eller kasta en frisbee, kontrollera handskarna i en boxningsmatch etc. För att flytta markören på tv-n måste en ”Wii sensor bar” positioneras i närheten av tv-n som är kopplad till konsolen (bluetooth-kommunikation). Denna fungerar genom att ett antal röda lysdioder är riktade mot spelaren som läser av fjärrkontrollernas förhållande till sensorn. Med hjälp av dessa går det att räkna ut den spelandes position samt känna av rörelseutvecklingen av fjärrkontrollerna och på så sätt skapa en trovärdigt och väl fungerande interaktion. Fjärrkontrollerna drivs av två LR6/AA-batterier. Se Wikipedia, wii remote. Hämtad 21.24, maj 12, 2008 från

[http://en.wikipedia.org/wiki/Wii\\_remote](http://en.wikipedia.org/wiki/Wii_remote)

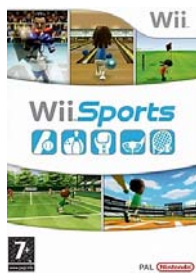


Figur 1. Bilden visar fjärrkontrollerna till Nintendo Wii. Se Wikipedia, wii nunchuk controller. Hämtad 18.19, maj 12, 2008 från

[http://sv.wikipedia.org/wiki/Wii\\_Nunchuk\\_Controller](http://sv.wikipedia.org/wiki/Wii_Nunchuk_Controller)

## Wii Sports

Wii Sports är ett av de första spelen som släpptes till Nintendo Wii och spelet blev snabbt en megasuccé. Totalt har det sålt i 17.8 miljoner exemplar världen över och har mottagit priser som bland annat "best selling game of 2007" i Japan (tv-spelets Mecka). Generellt sätt har spelet erhållit väldigt god kritik från experterna. Spelet består av en samling sportsimulatorer, tennis, bowling, golf, baseball och boxning. Spelarna använder trådlösa handkontroller Wii Remote samt Nunchuk med funktionen "motion sensing capabilities" som gör att de rörelser man utför i verkligheten skall efterlikna verkliga sportrörelser. Wii Sports har marknadsförts hårt genom bland annat tv-reklam, nyhetsreportage etc. Målgruppen för spelet skall vara gränsöverskridande, det vill säga oavsett ålder och kön skall detta spel uppskattas och bringa spelglädje. Spelet kom till Europa den 8 december 2006. Se Wikipedia, wii. Hämtad 15.34, maj 11, 2008 från <http://sv.wikipedia.org/wiki/Wii>



Figur 2. Bilden visar konvolutet till Wii Sports. Se Wikipedia, wii sports. Hämtad 16.44, maj 7, 2008 från [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/e/e0/Wii\\_Sports\\_Europe.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/e/e0/Wii_Sports_Europe.jpg)

## Wii Fit

Det allra senaste i raden av nya uppfinningar är Wii Fit, ett spel/mjukvara där interaktionen sker genom användning av en s.k. "balance board" (se figur 3). Nintendo marknadsför denna produkt som ett träningsredskap till din Wii-konsol, där "brädan" kan mäta av vikt och tryck. Releasen av detta spel/tillbehör äger rum under april månad 2008, vilket gör att studien inte kunnat undersöka detta spel närmare. Enligt tillverkarna skall detta tillbehör vara det optimala träningsverktyget där; "Wii

Fit använder sig av kraften genom balans och kroppsstyrka”. Se Wikipedia, wii fit. Hämtad 23.32, maj 3, 2008 från [http://sv.wikipedia.org/wiki/Wii\\_Fit](http://sv.wikipedia.org/wiki/Wii_Fit)

Wii Fit håller reda på dina träningsresultat där den inbyggda vågen registrerar varje minut för att sedan bokföras automatiskt i en kalender. Fyra olika träningslägen finns att välja på; aerobics, muskelträning, yoga och balans-spel. Varje kategori erbjuder mängder av olika övningar där intensitet och variation växlar om vartannat. Bland övningarna finns yogaposer, fotbollsnickningar, hålla virtuella rockringar igång under tio minuter etc. Följande skribent skriver i tidskriften Metro,

Kommer det här att få någon att börja träna då? Absolut säger jag. Helt plötsligt är dataspelande inte längre stillasittande. Istället har Nintendo förpackat det tråkigaste som finns, träning, i ett fenomenalt roligt paket. Ger det då? Håll fem virtuella rockringar igång i tio minuter och jag lovar att det känns rejält i magmuskulerna. De 3500 kronor ett Wii och ett Wii Fit kostar ihop är dessutom ungefär vad ett kort på Friskis kostar för ett år, och det här borde hålla längre än så. (Metro, Göteborg, tisdag 8 april 2008. s.10).



Figur 3. Bilden visar Wii Balance board. Se Wikipedia, wii balance board. Hämtad 22.06, maj 09, 2008 från [http://sv.wikipedia.org/wiki/Wii\\_Balance\\_Board](http://sv.wikipedia.org/wiki/Wii_Balance_Board)

## **Metod**

För att kunna besvara arbetets syfte och frågeställningar har en kombination av tre olika metoder valts, detta för att få ett så mångfacetterat resultat som möjligt. På grund av det magra utbud av forskning och publicerade rapporter inom fältet, kan man betrakta denna rapport som en explorativ förstudie till eventuell vidare forskning. Hade studien begränsats till en metod skulle rapporten förmodligen inte återspegla och innefatta de relevanta data som erfordras för att besvara frågeställningarna arbetet ställt. Underlaget som enkäten/intervjuerna/observationerna utgör är arbetets stomme, där resultatet kommer att analyseras och tolkas i diskussionsavsnittet. Valet av varje metod motiveras och beskrivs nedan.

### ***Enkätundersökning***

För att kunna få en inblick i hur vanligt förekommande tv-spel och dess användning är bland ungdomar behövdes en större mängd empiriskt material samlas in. Enkäten tog upp frågor om detta (bilaga 2). Undersökningen är genomförd på en gymnasieskola i väst Sverige där elevantalet är stort.

Enda kriteriet för att respondenterna skulle få delta i studien var att de uppfyllt en ålder på minimum 18 år. Urvalet gjordes för att förenkla och slippa proceduren med intyg från målsman, då målgruppen som deltog i studien var myndiga. På grund av tidsbrist gjorde detta att effektiviteten och formaliteterna påskyndades.

## **Observationer**

En urvalsgrupp som bestod av fyra stycken ungdomar mellan åren 18 - 19 år har under en 16 minuters period spelat tv-spelet Wii Sports - Boxing. Genusfördelningen var tre stycken killar och en tjej. Tidsintervallen längd valdes och motiverades utifrån en av frågeställningarna som var att se vilka träningseffekter man kan uttyda från rörelsebaserade tv-spel, d.v.s., vilka fysiologiska processer äger rum i människan när vi spelar rörelsebaserade tv-spel?

För att kontinuitet i aktiviteten skulle finnas behövdes denna relativt långa undersökningstid. Observationen ägde rum i ett rum med storleken åtta gånger sju meter. Rummet var möblerat med en soffa, ett bord, en tv med tillhörande tv-bänk och tv-spelet Nintendo Wii. Försökspersonerna utrustades med pulsklocka av märket Energetics. Under tiden har observatören granskat ansträngningsgraden, spelupplevelse och engagemanget hos de deltagande i aktiviteten. För att pulsvärdena som registrerades skall få ett referensvärde jämförs pulsen med generella termer som vilopuls, arbetspuls och maxpuls (se fysiologiavsnitt). Värdena man registrerat under spelperioden får därmed ett referensvärde som kan jämföras med standardiserade värden, vilket resulterar i att slutsatser kunnat urskiljas (se resultatdel).

Observationer bidrog till att undersökningen fick ett ”inifrån-perspektiv”, detta för att förstå den studerade miljön bättre. Bearbetningen av den insamlade empirin tolkades sedan från ett ”utifrån perspektiv” (Svenningsson, 2003). Dokumentationen gjordes på fältanteckningar som kompletterades med ett frågeformulär (bilaga 2) som författaren utformat.

De deltagande fick på förhand instruktioner om vad undersökningen gick ut på och vad som förväntades av dem. Observationerna genomfördes på två stycken i taget då de mötte varandra i Wii Sports - Boxing under läget ”split screen mode”. Detta innebär att tv-bilden är uppdelad i två rutor där varje spelare intar sin karaktär från ett ögonperspektiv. Deltagarna stod positionerade jämte varandra och var utrustade med pulsklocka samt två stycken handkontroller vardera (se figur 4). Under den 16 minuters period hann försökspersonerna spela fyra stycken matcher med kortare

pauser mellan matcherna för inställning av ny match. Innan varje match satte igång visades instruktionsvideos för de olika slagen, en sekvens som inte gick hoppa över. Instruktionsvideon visade hur man intog försvarsställning och utförde olika slag såsom, fighting stance, guard your face, punch the face, guard your body, punch the body och dodge punches. Varaktigheten för arbete/spelande varierade då deltagarna fick vila när man befann sig i spelets menyläge för inställning av ny match. I övrigt förekom inga pauser under testperioden.

Efteråt fick de svara på en enkät (bilaga 2) samtidigt som de öppet fick reflektera och analysera sina upplevelser av spelandet. Enkäten var densamma som respondenterna i enkätundersökningen fick besvara.



Figur 4. Bilden illustrerar respondenternas aktivitet under testperioden.

## ***Kvalitativa Intervjuer***

Jag har intervjuat två stycken idrottslärare var för sig. Deras profession förutsätter att de är väl insatta i hur människokroppen fungerar och vilka grundläggande behov den behöver för ett fysiskt välbefinnande, då det ingår inom ämnet idrott och hälsa på gymnasienivå (Se frågeområdena i bilaga 1).

De yttre omständigheterna var identiska för samtliga intervjuer, då frågorna utgick från samma frågeområden. Genomförandet av intervjuerna ägde rum i samma lokal (lärarrum) för att minimera de yttre faktorernas påverkan. Situationen upplevdes som symmetrisk från båda parterna där ett jämställt samtal genomsyrade båda intervjuerna.

Jag ställde öppna frågor. Fördelen med denna intervjuform är att respondenterna känner sig bekväma där de fritt får resonera kring de angivna frågorna. Svaren får en hög grad av improvisation och spontanitet, vilket bidrar till att den intervjuade ohämmat kan komma till tals. För att få ett så giltigt och tillförlitligt svar som möjligt utifrån dessa frågeområden motiveras kvalitativa intervjuer. Dessa bygger på öppna enkla frågor som besvaras med utförliga och komplexa svar (Trost, 2004). Det är intervjuarens uppgift att vara väl påläst och förberedd då den intervjuade öppet och fritt får besvara frågorna.

Hjälpmiddel som användes under intervjuerna var mp3-spelare med funktionen röstinspelning. Detta motiveras med att inte missa några viktiga detaljer/utsagor under intervjuerna.

## **Resultat**

### ***Enkätundersökning***

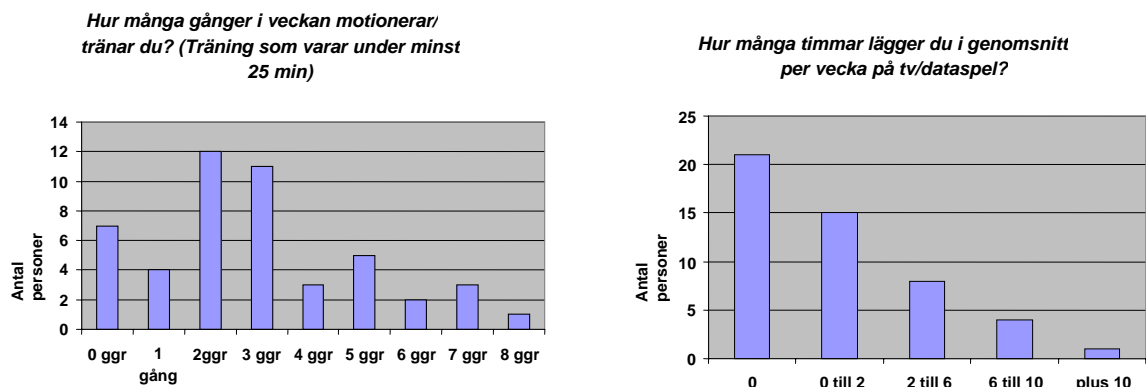
I studien deltog totalt 48 personer, 21 killar och 27 tjejer. Det var totalt 32 personer i undersökningen som hade spelat rörelsebaserade tv-spel och kunde besvara frågorna fem till nio (se bilaga 2).

Hela 83 % av de deltagande i studien ägde någon form av tv/dataspel. Flertalet respondenter har spelat det rörelsebaserade tv-spelet Wii Sports (32 av 48). Andelen som inte spelar tv-spel alls i veckan representerar den vanligaste gruppen (44 %). Endast en person spelade mer än tio timmar i veckan.

På frågan hur många gånger i veckan de motionerade var det 7 av 48 personer som inte tränade någonting alls och 4 av 48 som endast tränade en gång i veckan. Av dessa 11 personer var det 8 personer som spelade tv-spel mer än två timmar i veckan (se diagram nedan).

Av de personer som spelade tv-spel mer än två timmar i veckan ansåg 7 av 11 (63 %) att tv-spel inte passade som motionsform. Svarsfrekvensen ligger i enlighet med vad

resterande grupp svarade på frågan då 20 av 32 (63 %) inte ansåg att tv-spel passade som motionsform. Alltså kan man inte göra någon distinktion mellan de som spelar mycket och de som spelar lite angående huruvida tv-spel passar som motionsform. Den vanligaste träningsfrekvensen i veckan är 2 till 3 gånger. Diagrammen nedan visar hur respondenterna svarat på två av frågorna som ingick i enkätundersökningen.



Intressant är dock att de flesta tillfrågade anser att den nya tekniken med rörelsebaserad interaktion är att föredraga framför den konventionella interaktionsformen. Hela 19 av 32 skulle välja rörelsebaserade spel om de var tvungna att välja samt ansåg 28 av 32 respondenter att framtid såg ljus ut för rörelsebaserade spel.

Uppskattad ansträngningsgrad under spelandet av Wii Sports Boxing varierade kraftigt där medelvärdet var 4 av 10. Dessa siffror går emot vad respondenterna som deltog i observationen ansåg om ansträngningsgraden, där en betydligt högre uppskattning gick urskilja (läs resultatdel- Observationer).

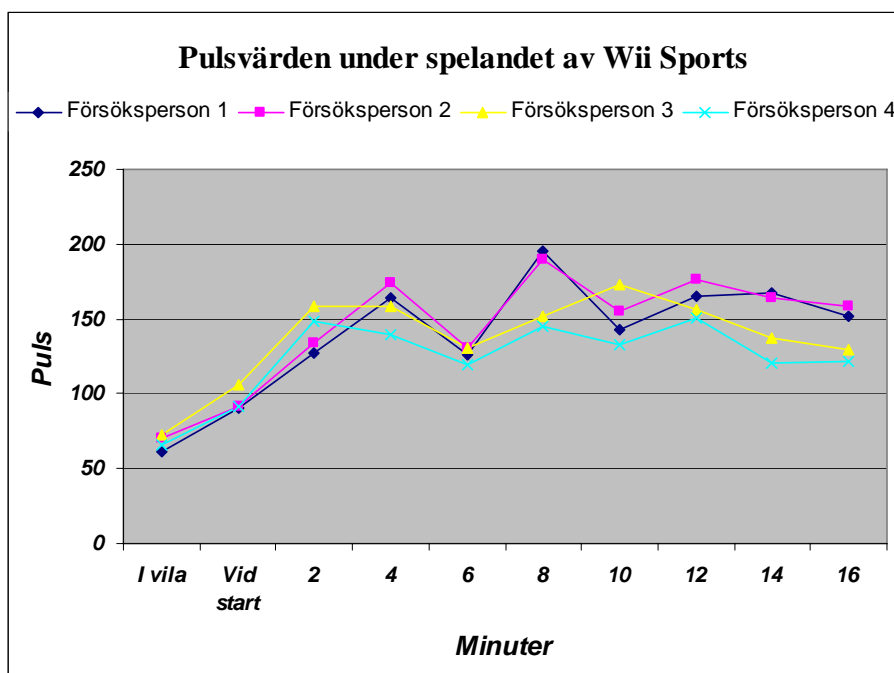
Endast två stycken ansåg att interaktiviteten i Wii-kontrollen fungerade mycket dåligt respektive mycket bra. Vanligaste omdömet var ok och bra.



## **Observationer**

Pulsvärdena försökspersonerna nådde upp till bekräftar faktumet av att det sker fysiologiska processer i kroppen under spel. Samtliga personer som deltog i studien fick upp en puls på minst 155 vilket kan skattas som en relativt hög arbetspuls oavsett aktivitet. Två personer i studien (50 %) uppvisade en så hög puls som 190 i vissa skeenden av spelet, vilket i generella termer kan anses vara i trakterna kring maxpuls förhållandevis till deras ålder (se figur 5). Ingen person hade en puls under 120 sett genom hela spelperioden vilket indikerar på att intensiteten bevarades på en hög nivå genom hela experimentet. Personerna spelade mot varandra och man kunde notera att ett visst tävlingsmoment uppstod. Under spelperioden som varade under 16 minuter hann personerna i studien spela fyra respektive tre matcher med kortare pauser emellan. Träningsformen påminner om intervallträning där man varierar arbete med vila. Detta medför att hjärtat får träning även under viloperioderna då pulsen aldrig hinner sjunka så lågt som vilopuls innan arbetsstadiet påbörjas igen.

Matchernas längd varierade då de ibland gick tre ronder medan i vissa bara en då den ena vann på knockout. Variationen på de olika pulsvärdena kan bero på flertalet faktorer. Dels hur vältränad man, dels hur stort engagemang man lade ned i spelet samt vilka genetiska förutsättningar man har att komma upp i höga pulsvärden. Man kunde även observera stora differenser i hur stora boxningssvingar de spelande använde sig av. Vissa använde sig av fullstora boxningssvingar medan vissa mer ”duttade” fram slagen. Skillnaden på tv-skärmen blev dock marginell då det inte krävdes stora rörelser för att det skulle ge utslag i spelet. Personerna som slog hårda långa slag/rörelser blev inte bättre belönade än de som hade korta och lösa slag. Detta har självklart betydelse för arbetsbelastningen och träningseffekten. Försökspersonerna verkade inte uppmärksamma denna ”bugg/dataprogramfel”, utan vevade oavbrutet med armarna.



Figur 5. Tabellen illustrerar respondenternas pulsvärden.

Under observationen noterades svettdroppar från försökspersonernas pannor och att de var allmänt ”fuktiga” i ansiktet. Deras andning var även den hårt belastad, vilket framgick då respondenterna hade svårt att konversera direkt efter avslutad boxningsmatch. Samtliga försökspersoner lade ned ett stort engagemang och hängivelse åt studien. Ansträngningsgraden skattade försökspersonerna i snitt vara 8.5 av 10 max. De beskrev att pauserna mellan matcherna var behövliga för att återhämta sig, då spelsekvenserna var mycket intensiva och laktat- (mjölksyra) framkallande. Under efterföljande intervjuer kunde man även fastslå att spelandet av Wii Sports - Boxing uppfattades som rejält ansträngande då försökspersonerna öppet fick berätta om sina upplevelser. En av respondenterna uttryckte sig enligt följande (noterades under observationen, 23 april 2008);

– Det här var skitjobbigt, det fullständigt värker i armarna. Jag skulle behöva ta en dusch.

Utifrån dessa ord kan man på goda grunder konstatera att spelandet av Wii Sports - Boxing resulterade i ett positivt utfall sett från ett träningsperspektiv (se figur 5). Noterbart är även att tävlingsmomentet i spelet blev en klar motivationshöjare för de

spelande, då de inte ville förlora mot sin respektive motståndare, då en viss prestige kunde observeras under spel. Från enkäten gick det utläsa att denna grupp tränade i genomsnitt två gånger i veckan under en varaktighet på minst 25 minuter.

Två av försökspersonerna (50 %) ägde ett Wii med spelet Wii Sports vilket gjorde att de var bevandrade och väl införstådda med tekniken och dess användning. De andra två ägde inget tv-spel överhuvudtaget men tyckte att själva spelandet var lätt att förstå och sätta sig in i.

Huruvida tv-spel passade som träningsform svarade samtliga respondenter positivt. De ansåg aktiviteten som rejält ansträngande och kunde inte ge några egentliga nackdelar med tekniken. Den negativa kritik som lades fram var att en person i studien ansåg ytan som begränsad, då denne kände sig aningen instängd i det utrymme studien ägde rum. Efter yttrad kommentar höll de andra med till viss grad. De ansåg även att potentialen för rörelsebaserade tv-spel var stor och var övertygade om att det kommer satsas på liknande tv-spel framöver. Samtliga deltagare trodde att framtiden såg ljus ut för rörelsebaserade tv-spel, där framförallt grafiken och interaktionen kommer att förbättras med tiden. En respondent sade (noterades under observationen, 23 april 2008);

– ... att vi människor tenderar till att bli fetare och fetare och att vi behöver hitta nya vägar till rörelseaktiviteter om vi inte kan hitta motivation i det befintliga utbudet.

Angående interaktionen var det genomsnittliga betyget 3 av 5, vilket resulterade i omdömet, ok. Två personer kritiserade skicklighetsnivån i spelet då de ansåg att det var ett stort slumpmoment i vem som fick in träffar på motståndaren. Viss reservation måste göras då dessa spelare förlorade sina respektive matcher vilket kan färga deras svar. Under observationen kunde noteras att spelarna under flertalet gånger kritiserade kontrollerna. Exempel på kommentarer var (noterades under observationen, 23 april 2008);

– Men jag blockerar ju... Jag håller ju ihop kontroller men du får ju in träffar ändå?

Två minuter senare sades:

– Jag slår ju uppercut men det händer ju för fan inget...

Spelarna uppvisade en viss grad av frustration när dessa ord nämndes. Slutsatsen blir att interaktionen inte fungerade till 100 % då rörelserna med handkontrollerna inte överfördes till tv-skärmen. Dock var dessa utsagor inget vanligt förekommande men som ändå är nämnvärt i sammanhanget. I det stora hela ansåg försökspersonerna att spelet flöt på bra och att deras rörelser (slagkombinationer) registrerades i spelet.

## ***Kvalitativa Intervjuer***

Det som gick att fastslå efter genomförandet av de kvalitativa intervjuerna med idrottslärarna var att samtliga respondenter inte var värst bevandrade med tv-spel. Ingen ägde någon form av spelmaskin och spelade endast ett fåtal gånger per år. De ansåg sig själva som begränsat insatta kring frågor gällande data/tv-spel och dess möjligheter för pedagogiskt bruk.

### **Intervju 1**

Förste personen som blev intervjuad var en kvinna som undervisar inom idrott och hälsa och matematik. Inom matematiken såg hon större potential för tv/dataspel som pedagogiskt verktyg men att det även där tar mycket tid åt att promenera iväg till datasalar och till inloggningsprocedurer etc., men att användningsområdet i dagsläget var mer lämpligt och anpassat där.

Hon hade en son på tio år som ägnade stor tid framför tv-spelet. Hon berättade att hon nyligen spelat hans nyinköpta Guitar Hero (ett tv-spel som man styr med en plastgitar) och ansåg det som en rolig och annorlunda aktivitet. Hon hade inte spelat några rörelsebaserade tv-spel men blev väldigt nyfiken efter uppvisad artikel som recenserade Wii Fit (se citat i kapitlet, Wii Fit). Hon hade svårt att i dagsläget se att det var praktiskt genomförbart att använda den här tekniken inom ämnet idrott och hälsa. Det som talade emot var kostnadsfrågor och att stöldbegäret för dessa artiklar

var stort. Vidare ifrågasatte hon kvalitén i prylarna då hon av egna erfarenheter med sonens tv-spel ansåg produkterna vara ömtåliga. För att investera för skolbruk behövdes garanti för att varorna livslängd översteg ett visst antal år, vilket hon hade svårt att tro dessa spel hade i dagsläget. Vidare kom hon in på att kostnad per elev inte får bli för hög. Här såg hon stora begränsningar för skolbruk då hon var medveten om prisklasser då hon handlat data/tv-spel till sin son. Om rörelsebaserade tv-spel skall bli en del av skolverksamheten krävdes en utveckling gällande flerspelsläge där fler personer kan spela samtidigt vilket idag inte kan tillgodoses.

På frågan om hon trodde dessa spel kunde vara inslag i idrottsundervisningen om 10-15 år såg hon möjligheter om spelen utvecklas för en större massa där träningen kan ske i grupp. Hon var kritisk till spel som motionsform då hon själv inte kunde se sig själv ta på sig träningskläder och ställa sig framför tv-n i vardagsrummet. Hon tyckte nästan detta skulle bli motbjudande men tyckte annars att tv-n som tillhör till träningen i övrigt kunde bidra till att tiden gick fortare och bli mer lustfyllt.

På frågan om användningsområdet för speciella stödgrupper refererade hon till tidigare svar, där det säkert kan bidra till positiva effekter men att stöldbegärligheten förmodligen skulle vara hög och kostnaderna svåra att hålla nere. Fortsatt kom hon in på att framtiden innebär en naturlig datorisering av dess olika slag och att det förmodligen var svårt att undvika ett införande även inom ämnet idrott och hälsa. Dock var hon i dagsläget skeptisk till dess möjligheter.

Sammanfattningsvis ansåg hon att stöldbegäret skulle äventyra rörelsebaserade tv-spels existens inom skolvärlden. Fortsatt menar hon att elevernas oförsiktighet gällande saker som ej är deras egna skulle leda till att de skulle gå sönder och skulle behöva bytas ut, vilket är mycket kostsamt. Hon tyckte generellt sett att spel i undervisningen kunde bidra till flertalet positiva effekter i lärandet men att hon var för dåligt insatt för att diskutera ämnet.

## Intervju 2

Den andre personen som intervjuades var en man. Han var väl insatt i hälsodebatten och på tv-spels effekter på kroppen vid stillasittande. Han hade ett hängivet intresse för tekniska prylar och uppdaterar sig dagligen med nyheter gällande dessa. Personen ägde inget tv-spel och spelade nästintill aldrig. Han ansåg sig själv väl bevandrad med teknik i generella termer och såg stor potential för tekniken att uppnå status för skolbruk. I dagsläget var han osäker på hur det skulle ske då tekniska prylar har en förmåga att lätt gå sönder. Motståndet för slitage på produkterna är av högsta prioritet vid införskaffande av nytt material till skolundervisning. Han ansåg att elevgrupperna förmodligen skulle bli alldeles för stora för att under kontrollerade former använda sig av rörelsebaserade tv-spel.

Eventuellt användningsområde för rörelsebaserade tv-spel var för dem som i normalfall inte uppskattade och deltog på idrottslektionerna. Att spelen skulle kunna bli en sorts öppning och motivationshöjare till rörelseglädje och fysisk aktivitet. Han var helt övertygad om att framtidens klassrum kommer att vara fulltrustade med digitala verktyg och hjälpmedel och ansåg det även oundvikligt inom ämnet idrott och hälsa. Digitaliseringen är ett faktum som vi måste vänja oss vid och lära oss att använda på bästa sätt. Det märktes tydligt att han var en förespråkare av information och kommunikationsteknologi. Han var inte främmande för dess införande i skolan men ansåg sammanfattningsvis att produkterna/spelen inte var tillräckligt utvecklade och anpassade för skolbruk i nuläget där spelens livslängd och kvalité inte kunde garanteras.

Sammanfattningsvis var båda idrottslärarna dåligt bevandrade med rörelsebaserade tv-spel och dess användningsområden. De hade svårt med att ge några konkreta svar som var erfarenhetsgrundade, istället fick svaren hypotetisk karaktär där de inte funderat så mycket över de här spelens användningsområde inom skolvärlden.

## Diskussion

Arbetets tre metoder har gjort att studiens syfte angripits från tre olika håll. Resultaten från de olika metoderna är inte enhetliga, det vill säga påvisar inte samma resultat. Istället har en mångfacetterad bild skapats där studien har bidragit till att nya frågor uppstått. Viktigt att poängtera är att studien är gjord från ett explorativt perspektiv där mångfald och komplexitet istället skall berika arbetets utgångspunkter.

### ***Elevernas syn på rörelsebaserade tv-spel***

Resultaten från studiens enkätundersökning visar att respondenterna inte anser rörelsebaserade tv-spel passar som träningsform, då endast 38 % svarade positivt på frågan. Vad denna låga siffra beror på är svårt att med säkerhet fastställa. En stark faktor många respondenter beskriver i sina motiveringar är att rörelsebaserade tv-spel har begränsningar gällande träningsutrymme, brist på umgänge där framförallt socialiseringsprocessen blir lidande. Många värdesätter deras nuvarande träningssituation, där samvaron med kamrater och utomhusträning bidrar till en fridfull och uppfriskande upplevelse. Möjligheten att träna i grupp är för tillfället inte tillräckligt utvecklade i de rörelsebaserade tv-spelen för att vara ett likvärdigt substitut till de traditionella träningsalternativ som idag finns tillgängliga. Det var 88 % av respondenter i studien som ansåg rörelsebaserade tv-spel vara nyskapande och tilltalande med goda framtidsutsikter. Det var 59 % av eleverna som deltog i enkätundersökningen som valde att exklusivt spela rörelsebaserade tv-spel om de var tvungna att välja.

Att 59 % som deltog i enkätundersökningen skulle välja rörelsebaserade tv-spel exklusivt om de var tvungna att välja är ett positivt besked utifrån ett träningsperspektiv. Dessa spel går inte att spela utan rörelseutveckling och aktiv interaktion vilket leder till att tv-spelandet kommer att gynna hälsan jämfört med traditionellt tv-spelande som kännetecknas av inaktivitet och stillasittande.

## ***Träningseffekter av rörelsebaserade tv-spel***

Ansträngningsgraden uppskattade respondenterna i observationen ligga på 8,5 av 10 max, vilket i generella träningsammanhang kan betraktas som en relativt hög siffra. Genom deras uppskattning av ansträngningsgrad under spel tillsammans med de empiriska data pulsklockorna registrerat (se figur 5) går det klassificera tv-spelet som fysisk träning sett från ett fysiologiskt perspektiv. Det är framförallt aerob träning som används där energi utvinns från förbränningsprocesser (syre + kolhydrater eller fett = energi). I generella termer används aeroba processer när intensiteten på arbetet understiger 80 % av ens individuella maxkapacitet. Det blir svårt att få någon styrketräningseffekt av tv-spel då tyngre belastningar i samband med tuffare intensitet erfordras (Sisu idrottsböcker, 1997). Den genomsnittliga pulsen för respondenterna som deltog i observationen låg runt 145 slag/minuten vilket generellt ligger på en god konditionsträningsnivå

Fördelarna med rörelsebaserade tv-spel som träningsredskap går framförallt att utläsa utifrån de observationer som studien genomfört. Det gick påvisa en hög fysisk intensitet i spelet vilket bekräftades av de följdfrågor respondenterna fick besvara på efter avslutat spelpass.

Under observationen gick det även se liknelser med intervallträning som går ut på att kombinera vila med arbete, vilket ger god konditionsträning samtidigt som hjärtmuskulaturen stärks (Sisu idrottsböcker, 1997). Tävlingsinslaget och träningsformen gjorde att spelet (och därmed träningen) bidrog till att tiden upplevdes gå fortare. Detta är en viktig psykologisk aspekt då risken finns att många slutar träna om de inte anser aktiviteten som rolig och givande. Genom observationerna kunde man se en koppling mellan fysisk träning och rörelsegädje.

## ***Rörelsebaserade tv-spels potential för skolbruk***

Formatet är inte anpassat för skolbruk ännu, där de största bristerna ligger i att användarantalet är begränsat samt att stöldbegärligheten är för stor för skolundervisning. Utvecklingen av rörelsebaserade tv-spel befinner sig fortfarande i



födelsestadiet där dess möjligheter och användarvänlighet långt ifrån optimerats. Lärarna som ingick i studien visade ett klart intresse i produkterna där framtidsutsikterna anses vara goda enligt deras expertis. Ämnet idrott och hälsa har bevarats från att ha influerats av teknologiska artefakter, men där lärarna i studien betonar att inte ens de estetiska ämnena kan isoleras från teknikens frammarsch mycket längre. Studien har inte kunnat gå in närmre på rörelsebaserade tv-spels användarområden inom skolverksamheter då undersökt teknologi inte standardiserats eller beprövats.

## ***Sammanfattning***

Folkhälsomålen beskriver att bättre förutsättningar för fysisk aktivitet i skola och samhälle i stort är fundament för god hälsoutveckling. Fortsatt beskriver målen att fysisk inaktivitet och övervikt går hand i hand. (Regeringens proposition, 2002/03:35).

Då 18,7 % av barnen lider av övervikt och 4,9% av fetma (Lager & Bremberg, 2005), behövs det innovativa idéer för att locka ungdomar till fysisk träning. Vilken arena passar då inte bättre än rörelsebaserade tv-spel, då närmare 80 % av killarna och 45 % av tjejerna i tolvårsåldern spelar tv-spel (Nordström, 2004)? Siffrorna indikerar på att tv-spelet har en stark position i samhället när det finns så många aktiva användare. Att inte använda detta intresse till hälsofrämjande ändamål är enligt mig bara dumt.

Denna pilotstudie har undersökt och granskat rörelsebaserade tv-spel genom att explorativt undersöka dess möjligheter. Syftet har gått att förankra i en skolverksamhet vilket ingår i en lärares kommande yrkesroll. Studiens helhet har metodiskt kopplats samman genom teoretiska och praktiska inslag. Många frågor har uppstått under arbetets gång och jag skulle vilja avsluta med att nämna några av dem i nästkommande avsnitt.

## ***Vidare forskning***

Generellt sett känns relationen mellan hälsa, tv-spel och moral som något fult, en tabubelagd aktivitet som många har svårt att omvärdera. Hur kommer det sig och vad

kan man göra för att tv-spel skall bli mer accepterat? En lärare i studien sade att träning framför tv-n känns motbjudande, varför känner hon så och vad kan vi göra för att förändra den synen? Borde man inte ha tillförsikt till nya träningsformer såsom rörelsebaserade tv-spel om det kan locka och entusiasmera olika målgrupper till fysisk aktivitet? Att uppmuntra till rörelse och ett mer aktivt leverne skall istället premieras, vilket bjuder in till vidare forskning inom fältet. Det har framkommit att lärarna är dåligt insatta i tv-spel som bygger kring rörelsebaserad teknologi, vilka konsekvenser kan det få för ett införande i skolan? Är det omöjligt att implementera en delkurs i skolan?

Den experimentella studien (kapitel - Observationer) visade många intressanta iakttagelser som skulle vara intressant att följa upp under andra betingelser. Arbetets fokus har varit att undersöka relationen mellan tre avskilda begrepp, rörelsebaserade tv-spel, hälsa och utbildning. Hur stark relationen mellan dessa begrepp är fortfarande ovisst men som det förhoppningsvis görs någon uppföljning på.

# Referenser

## Litteraturförteckning

Danielsson M. (2006) *Svenska skolbarns hälsovanor 2005/2006*. Statens folkhälsoinstitut. [www.fhi.se](http://www.fhi.se)

Lager A, Bremberg S. (2005) *Hälsoeffekter av tv- och datorspel*. Statens folkhälsoinstitut. [www.fhi.se](http://www.fhi.se)

Lager A, S Bremberg S. (2005) *Övervikt bland barn*. Statens folkhälsoinstitut. [www.fhi.se](http://www.fhi.se)

Lännergren J, Ulfendahl M, Lundeberg T, Westerblad H. (2005) *Fysiologi*. Lund: Studentlitteratur

Nordström Å (2004) *Upp till 18: fakta om barn och ungdom*. Stockholm; Örebro: Barnombudsmannen; Statistiska centralbyrån.

Palmblad E, Eriksson B-E. (2005) *Kropp och politik- Hälsoupplysning som samhällsspegel*. Stockholm: Carlssons förlag

Regeringens hemsida (2002/03:35) *Mål för folkhälsan*. [www.regeringen.se](http://www.regeringen.se)

Sisu idrottsböcker (1997) *Idrottens träningslära*. Farsta: SISU idrottsböcker – idrottens förlag.

Svenningsson M, Lövheim M, Bergqvist M. (2003) *Att fånga nätet – Kvalitativa metoder för Internetforskning*. Lund: Studentlitteratur

Trost J (2004) *Kvalitativa intervjuer*. Tredje upplagan, Lund: Studentlitteratur

Ungdomsstyrelsens skrifter. (2006:2) *New Game - Om unga och datorspel*  
[www.ungdomsstyrelsen.se](http://www.ungdomsstyrelsen.se)

## **Övriga referenser**

### **Tidskrifter**

Metro, Göteborg, tisdagen 8 april 2008.

Göteborgs-posten söndag 4 maj 2008. Hemsida: <http://www.gp.se>

### **Webbresurser**

**Folkhälsoinstitutets hemsida:**

<http://www.fhi.se> 2008-04-15

**Skolverkets hemsida:**

<http://www.skolverket.se> 2008-04-13

**Wikipedia, den fria encyklopedin:**

<http://sv.wikipedia.org/wiki/Nintendo#NES> 2008-05-10

[http://sv.wikipedia.org/wiki/Playstation\\_3](http://sv.wikipedia.org/wiki/Playstation_3) 2008-05-10

[http://en.wikipedia.org/wiki/Wii\\_remote](http://en.wikipedia.org/wiki/Wii_remote) 2008-05-12

<http://sv.wikipedia.org/wiki/Wii> 2008-05-11

[http://sv.wikipedia.org/wiki/Wii\\_Fit](http://sv.wikipedia.org/wiki/Wii_Fit) 2008-05-03

[http://sv.wikipedia.org/wiki/Wii\\_Balance\\_Board](http://sv.wikipedia.org/wiki/Wii_Balance_Board) 2008-05-09

<http://sv.wikipedia.org/wiki/Puls> 2008-05-13

[http://sv.wikipedia.org/wiki/Wii\\_Nunchuk\\_Controller](http://sv.wikipedia.org/wiki/Wii_Nunchuk_Controller) 2008-05-12

[http://sv.wikipedia.org/wiki/Body\\_Mass\\_Index](http://sv.wikipedia.org/wiki/Body_Mass_Index) 2008-05-17

[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/e/e0/Wii\\_Sports\\_Europe.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/e/e0/Wii_Sports_Europe.jpg) 2008-05-07

### **Personlig kommunikation**

Noterades under observationen som genomfördes, 23 april 2008.

## **Bilaga 1**

### **Kvalitativa intervjuer med idrottslärare - frågeområden**

Äger du något tv/data-spel?

Känner du någon kollega eller jämnårig som spelar/äger tv-spel?

Har du spelat någon sorts tv/dataspel?

- hur ofta spelar du?

Berättar för den intervjuade om wii-teknologin. (Visa bifogad artikel). Hur ställer du dig till rörelsebaserade spel som motionsform och träningsverktyg? Motivera....

Känner du till något om debatten kring datorspelande?

- Hur bevandrad är du med tv/data-spel, d.v.s. hur insatt och beläst är du på dess påverkan och effekter utifrån ett utbildningsperspektiv?

Hur ställer du dig inför spel som pedagogiskt verktyg, oavsett ämnesområde, som t.ex. inom matematik där det är vanligt förekommande?

Är det praktiskt genomförbart att i idrottsundervisning använda sig av rörelsebaserade tv/data-spel?

- Eller kanske för att motivera speciella elevgrupper?

Finns det något speciellt/unikt användningsområde för rörelsebaserade spel inom skolväsendet? Om ja, vart och varför? Motivera...

Ser du några potentiella faror med ett eventuellt införande av rörelsebaserade spel i undervisningen?

Tycker du att du kan så mycket att du kan diskutera de här frågorna?

- Berätta om dina kunskaper/erfarenheter inom området?

Hur tror du framtiden kommer att se ut när det gäller idrotten?

Kan spel vara ett bidragande hjälpmedel till att förbättra undervisningen eller borde vi jobba för att de försvinner?

## ***Bilaga 2***

# Enkätundersökning

**Kryssa för om du är:** **kille** **tjej**

1). Äger du något tv/dataspel? JA Nej

2). Har du spelat rörelsebaserade spel, som t.ex. Wii sports? (Kryssa för det alternativ som passar bäst samt vilket spel du spelat)

**JA**                      **NEJ**                      **Ja, men jag är inte intresserad**                      **Nej, men jag skulle vilja**  
**Jag har spelat:**

**3). Hur många timmar lägger du i genomsnitt per vecka på tv/dataspel? (Kryssa för det alternativ som passar bäst)**

**Svar:**            **0**            **0 - 2**            **2 - 6**            **6 - 10**

**4). Hur många gånger i veckan motionerar/tränar du? (träning som varar under minst 25 min)**

## Svar

**Om ni kryssat för NEJ på fråga 2 behöver ni inte besvara fler frågor och jag tackar för er medverkan**

**5). Om du spelat Wii Sports, hur ansträngande uppfattade du spelandet av detta spel vara på en skala 1 - 10?**

**Svar:**

6). Hur tycker du interaktionen med wii-kontrollen fungerar? (Besvaras endast om du spelat Nintendo Wii. Ringa in det svarsalternativ som passar bäst).

**Riktigt bra**

**Bra**

**Ok**

**Dåligt**

**Mycket dåligt**

**7). Om du var tvungen att välja mellan rörelsebaserade spel (handkontroll som kräver rörelseutveckling) och konventionella spel (med vanlig handkontroll), vilka väljer du då? Vilken interaktionsform tilltalar dig mest? Kryssa för det alternativ som överensstämmer bäst och motivera gärna...**

**Svar:**  
**spel**

**Rörelsebaserade spel**

**Konventionella (vanliga)**

**Motivering:**

---

---

---

**8). Tycker du att tv-spel passar som en motionsform?**

**Svar:**

**JA**

**Nej**

**9). Tror du framtiden ser ljus ut för rörelsebaserade spel?**

**Svar:**

**JA**

**Nej**

**Motivering:**

---

---

---